

مكتبة جامعة القدس



جامعة القدس

مدرسة الصحة العامة الفلسطينية
Palestinian School of Public Health



وزارة الصحة

THE IMPACT OF FOOD HANDLING AND PRACTICES ON FOOD
SAFETY AND QUALITY AT THREE GOVERNMENTAL HOSPITALS
GAZA STRIP - PALESTINE.

BY

FOUAD DAWUD EL -JAMASSI

ADVISORY COMMITTEE

DR. YOUSEF ABU SAFIEH

DR. ABED EL - RAZEK SALAMA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF PUBLIC HEALTH

AL- QUDS UNIVERSITY

SEPTEMBER 1999

ENDORSMENT

THESIS TITLE

THE IMPACT OF FOOD HANDLING AND PRACTICES ON FOOD
SAFETY AND QUALITY AT THREE GOVERNMENTAL HOSPITALS
IN GAZA STRIP PALESTINE, 1999

SUPERVISOR

TITLE

Dr. Yousef Abu Safieh

Minister of Environmental Affairs.

Y. Abu-Safieh

28/12/1999

Signature

Date

ADVISOR

TITLE

Dr. Abed El - Razek Salama

Associate Professor Al Azhar University

Abed. A Salama

28/12/1999

Signature

Date

EXTERNAL EXAMINER

TITLE

Dr. Mohamed Shubair

President of Islamic University

M. Shubair

Jan 18, 2000

Signature

Date

Dedication

To my beloved father, **Dawud Ismael El – Jamassi**, who dreamed and encouraged me to continue my high education and to my dear mother, brothers, my wife, my children and all my friends.

Fouad El-Jamassi

Acknowledgement

I would like to express my sincere thanks to the following people, for their contribution, assistance and support during my study through out the programme. Their advice was invaluable in the research process and the completion of this document.

Dr. Reyad El – Zanoon, Minister of health.

Dr. Emad Taraweah, Director General, Ministry of Health. My sincere gratitude to Dean of Palestinian School of Public Health, Dr. Yehia Abed for his guidance and support through my studies.

Sincere gratitude to Dr. Yousef Abu Safieh my academic supervisor for his invaluable personal advice, reassurance and support. My sincere gratitude to Dr. Abed El - Razek Salama my academic advisor for his invaluable personal advice, reassurance and support. Dr. Abed El - Jabar El - Tibi Director General of Primary Health Care. Sincere gratitude extends to Dr. Ali Quader Deputy Director General to Primary Health Care. My sincere gratitude to Dr. Hassan Abu Jarad for his language revision and correction. My special thanks go to Mr. Suliman Eid for his guidance and support through my study. Also appreciate the individual contribution of Dr. Samir Kuhil, Dr. Khamis El-Shourafa, Mr. Yehia El-Majdaiawi, Mr. Ahmed Abu El-Nassr, Mr. Yasser El-byoumi, Mr. Hashem Arafa, Mr. Sami El-Bakeri, Mr. Kamal Abu Shaaban, Mr. Sami Lubed, and all Public Health laboratory staff. From shiffa hospital, Dr. Nafez Shalah, Mr. Jalal Mousa, Hatem Abu Quta, Bassem El-Khaldi, and all Shiffa kitchen staff. From Nasser hospital, Ehab El-Mesalami, and all the kitchen staff. From Nassr hospital Dr. Hyder El-Qedrra, Mr. Hesham

Lafi, and the entire kitchen staff. Genuine thanks love and respect to all friends, family members who supported and encouraged me through out my studies. My thanks are extended to all those not mentioned in person and contributed in any way towards the project stages. I wish all of them a long and prosperous life.

Abstract

A cross sectional description study has been implemented to investigate the "Impact of Food Handling and Practices on Food Safety and Quality at Three Governmental Hospitals in the Gaza Strip, Palestine". The main objectives of the *study are* (1) To determine the types and characteristics of bacteria in food during preparation and handling the food. (2) To assess foodhandlers general health and hygienic practices. (3) To assess the knowledge, attitude and practices of food handlers in relation to food hygiene. (4) To determine the precautions necessary for food safety and minimize possible contamination, in relation to acceptable working standards. The study has included all the persons working in food handling in the three major hospitals in the Gaza Strip; El- Shifa, Pediatric, and KhanYounis hospitals (60 employees). The study was performed through a semis-structure questionnaire and a laboratory investigation of the targeted population. The study results clarified that the foodhandlers who have little knowledge about food handling represent 45.6% of the under study group. While 54.4 % of them have no information which means that they need more health education. As for the knowledge about food poisoning microorganisms (*Staphylococcus aureus*, *salmonella*), 38.3% of the foodhandlers know that food poisoning bacteria may cause health problems. While 61.7 % do not have any knowledge, so foodhandlers need more training and education to increases their knowledge to prevent presentation of unsafe food to the patients. The percentage of foodhandlers who are aware of good practices is 63.8 % while 36.2 % have no idea about such practices. The employees need to have more education and training concerning the preparation and storage of food as well as cleaning the cutleries. The results of the laboratory investigations of the food show that, all the laboratory results of the food were within the accepted food microbiological standards. The impact of the foodhandlers appears clearly when the microbial contents of some food stuffs were high without causing food poisoning to the consumers of this food, whether they were patients or medical staff. The food was tested for *total bacterial count*, *Coliform* bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Moulds* and *Yeast*, all tested food was negative for *Salmonella* and *Moulds*. Only in one day *S.aureus* was detected in elevated count where the microorganism did not start to release the enterotoxin, which might cause food poisoning. Presence of *Coliform* in the cooked food means insufficient cooking. The

laboratory investigation of the foodhandlers health and hygiene show that all of them are chest X-ray free, one has Hepatitis B positive, two have *E. histolytica* In their stool, but the stool cultures for *Salmonella* and *Shigella* were negative. Three foodhandlers have pathogenic bacteria in their throat culture, 2.5 % of them have *E. coli*. 2.5 % have *S. aureus*. And 2.5 % have *Klebsiella* in their throat. Five microorganisms were found in the hands *Klebsiella* represents 5%, *Enterobacter* about 7.5 %, *E. coli* about 2.5 %, *Pseudomonas* about 2.5 %, and *S. aureus* was 7.5 %.

Implemented recommendations have been drawn from this study including the following:

- (1) Foodhandlers must be educated about food safety and hygiene and to develop food control and food handling working policy.
- (2) The tray in which the food is to be distributed must be well packaged and covered with aluminium paper.
- (3) Medical examination of all foodhandlers must be performed every six months.
- (4) Prohibition of delivery of more than one food by the same food box or tray,
- (5) to design and implement HACCP (Hazards Analytical Critical Control Point) system in the Governmental Hospital Kitchens.
- (6) More females and well training with high education level must be added to the employee's power especially in the kitchen.
- (7) To conduct similar studies in other places, like NGO's hospitals restaurants and hotels.
- (8) To conduct other studies at hospitals in the North Provinces in order to conduct a national studies for this important issues.

المخلص العربي

تقد تم اختيار طريقة الدراسة الوصفية لتنفيذ هذه الدراسة، وذلك لملاحظة تأثير القائمين علي إعداد وتداول الأغذية علي سلامة وجودة الغذاء في مطابخ مستشفيات قطاع غزة - فلسطين.

ولقد كانت الأهداف العامة من هذه الدراسة: (1) تحديد نوعية وخصائص البكتريا الموجودة في الغذاء أثناء الإعداد والتداول. (2) الحالة الصحية للمشاركين في إعداد وتداول الغذاء. (3) تقييم معرفة وممارسة المشاركين بالنسبة لسلامة وجودة الغذاء. (4) تحديد الاحتياطات الضرورية اللازمة لسلامة الغذاء وتقليل احتمالات التلوث.

وتشتمل الدراسة علي جميع العاملين في إعداد وتداول الأغذية في المستشفيات الحكومية وكان عددهم 60 موظف. وتم تنفيذ هذه الدراسة من خلال الاستبيان وكذلك الفحص المخبري للعاملين والغذاء المجهز، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود نسبة % 45.6 لديهم معرفة عن سلامة وجودة الغذاء في حين أن % 54.4 ليس لديهم معرفة، وهذا يتطلب تدريب وتنقيف صحي للعاملين، أما معرفتهم بمسببات التسمم الغذائي (الستافيلوكوكس أوريس و السالمونيلا) فكانت النسبة % 38.3 في حين أن % 61.7 منهم لا يعلمون، وكنتيجة لنقص المعرفة عند العاملين فهم بحاجة إلي التدريب والتنقيف الصحي لزيادة معرفتهم، وحماية الغذاء الذي يقدمونه للمرضي من التلوث.

أما نسبة العاملين الذين يمارسون إجراءات سليمة فكانت % 63.8 بينما كانت نسبة الذين لا يعلمون عن سلامة الغذاء ووظافته % 36.2، وهكذا فإن العاملين بحاجة إلي التنقيف الصحي والتدريب علي كيفية إعداد وتجهيز الغذاء النظيف والجيد في أوان نظيفة وكذلك حفظه وتخزينه. وقد تم فحص الأطعمة لعدد من الميكروبات هي: ، بكتريا الستافيلوكوكس أوريس، بكتيريا السالمونيلا، وهذه الميكروبات هي ميكروبات التسمم الغذائي ، وميكروبات خاصة بسلامة الغذاء وجودته وهي (العد الإجمالي للبكتيريا، بكتيريا الكوليفورم. الخمائر والفطريات).

كل نتائج الفحص المخبري للأغذية كانت خالية من السالمونيلا والفطريات و الحمولة الميكروبية في الحدود المسموح. بعض النتائج أوضحت عدم وجود تأثير مرضي للأغذية التي كانت تحتوي علي حدود ميكروبية، حيث النتائج لم تصل للحدود التي من الممكن أن تسبب عنها حالات تسمم غذائي لمتناولها ولاسيما وجود بكتريا الستافيلوكوكس أوريس المفرز للسموم عند تواجده في الأغذية بأعداد كبيرة (أعلي من 10^5) يبدأ في فرز السموم.

إن وجود بكتريا الكوليفورم في الأغذية المطبوخة تعني عدم جودة الغذاء المقدم وسبب تواجهه عدم الطهي الجيد أو حدوث تلوث عرضي. أما بخصوص فحص العاملين فقد تم عمل أشعة لصدر العاملين للتأكد من سلامة صحتهم، وتبين عدم وجود أية أمراض صدرية، ولكن فحص التهاب الكبد الوبائي B و C وجد أحد العاملين إيجابي لالتهاب الكبد الوبائي B ولقد تم إبعاده من المطبخ زيادة في الإجراءات الوقائية. كذلك وجد اثنان من العاملين لديهم طفيليات في عينة البراز المقدمة للمختبر (انتاميبيا هستوليتكا) في حين أن الجميع كان خالياً من (الجارديا لاميلا) ولا توجد أية ميكروبات للسالمونيلا أو الشيغيلا. في حين وجدنا بكتيريا مرضية في حلق 2.5% من العاملين كان لديهم إيشريشيا كولاي، و 2.5% من العاملين لديهم الستافيلوكوكس أوريس، و 2.5% من العاملين لديهم كليسيلا، كما وجدنا علي أيدي العاملين 5.0% كليسيلا، و 7.5% وجدنا إنتيروباكتريا ونسبة 2.5% إى كولاي، وكذلك كان هناك 2.5% من العاملين يوجد علي أيديهم سيدومونس، أما ستاف أوريس فلقد وجد علي أيدي 7.5% من العاملين. هذا ولقد كانت التوصيات:

- (1) يجب تنقيف وتدريب معدي ومتداولي الأغذية عن صحة وسلامة الغذاء. وتطوير سياسة للرقابة علي تداول الغذاء وعمل إرشادات خاصة بذلك. (2) يجب تغليف الصواني التي يقدم فيها الأطعمة بورق الألمونيوم.
- (3) يجب إجراء الفحوصات الطبية علي العاملين بالأغذية كل ستة أشهر، (4) يجب أن تكون أوعية تقديم ونقل الأغذية مخصصة لكل صنف علي حده، (5) تطبيق نظام سلامة وجودة المنتج (HACCP) في مطابخ المستشفيات الحكومية، (6) زيادة عدد النساء العاملات في المطابخ، مع زيادة العاملين المدربين وذو التعليم العالي (7) يجب منع دخول غير العاملين لاماكن إعداد الغذاء. (8) عمل دراسة مشابهة في أماكن أخرى مثل المستشفيات الغير حكومية والمطاعم والفنادق، (9) عمل دراسة مشابهة في مستشفيات المحافظات الشمالية.

Table of Contents

Content	Page
Endorsment	ii
Dedication	iii
Acknowledgement	iv
English Abstract	vi
Table of contents	viii
List of figure	xii
List of table's	xiii
List of abbreviation	xvi
Arabic Abstract	

Chapter 1: Introduction.

Aim of the study	4
Objectives	4
Justification of the study	4
Geographical background	5
Trend of population growth	7
Food supply and nutritional status	8
Life style	9
Health and Environment	9
Health Services Profile	10

Chapter 2: Literature review

History	13
Foodhandlers hygiene	14
Nosocomial infection in hospitals	19
Food poisoning	21

Chapter 3: Study design and methodology

Study design	24
Setting of the study	25
Study population	25
Selection of target group	25
Questionnaire development	26
Steps of investigation	26
First step of investigation: preparing the questionnaire	27
Study location	28
Instruments of the study	28
Second step of investigation: laboratory investigation	28
Microbiological media preparation	28
Samples preparation	28
Total aerobic bacterial count	29
Detection of <i>Coliform</i> and <i>E. Coli</i>	29
Detection of <i>S. aureus</i>	30
Detection of <i>Salmonella</i>	30
Detection of Yeast and moulds	30
Personnel examination	31
Food bacteriological analysis	31

Water testing	31
Cutleries examination	32
Statistical analysis	32
Citation and referencing method	32

Chapter4: Results

General and Personnel Information	35
Test of Foodhandlers awareness of health and hygiene	40
Health Status of Foodhandlers	47
Chest X ray examination	47
Hands swab	48
Examination of blood for Hepatitis	48
Stool analysis	49
Throat swab	49
Microbiological Food Contents	49
Microbial count of salad	50
Microbial count of rice	53
Microbial count of eggplant	56
Microbial count of squash (marrow)	58
Microbial count of green kidney bean	61
Microbial count of cooked chicken	64
Microbial count of cooked meat	67
Water investigation	70
Cutleries and Other utensils Microbiology	70

Chapter 5 Discussion

Factors leading to foodborne illness	73
Personal hygiene	73
Hand washing	74
Protective clothing	75
Food contamination	75
Cooking	76
Results discussion	77
Questionnaire	77
Laboratory investigation	80

Chapter 6: conclusion and recommendations

Conclusion	85
Recommendation	87
References	88
Annex 1 List of Personnel Who Work at Hospitals	91
Annex 2 English Questionnaire	94
Annex 3 Arabic Questionnaire	103
Annex 4 Shiffa Microbial counts	112
Annex 5 KhanYounis Microbial counts	115
Annex 6 Pediatric Microbial counts	118
Annex 7 Knowledge	121
Annex 8 Practices	122

List of Figures

<i>Figure No.</i>	<i>Title</i>	<i>Page</i>
1	Palestine map before 1948 war	6
2	Gaza Provinces Map	7

List of Tables

<i>Table No.</i>	<i>Items</i>	<i>Page</i>
1-	Distribution of persons by age, sex, labor status	8
2-	Distribution of hospitals beds by Governorates	11
3-	Hospitals data	12
4-	Distribution of foodhandlers by age	35
5-	Distribution of foodhandlers by sex	36
6-	Distribution of foodhandlers by education	37
7-	Distribution of foodhandlers by education and job	38
8-	Distribution of foodhandlers by job	39
9-	Knowledge of foodhandlers on detergents	40
10-	Knowledge of foodhandlers on contamination	41
11-	Knowledge of foodhandlers on food poisoning	42
12-	Knowledge of foodhandlers on food storage	43
13 -	Practices of foodhandlers on hygiene	44
14	Practices of foodhandlers on cleaning	45
15	Practices of foodhandlers on types of detergents	46
16-	Practices of foodhandlers on food storage and transport	47
17	Hands skin swabs	48
18	Salad microbial count	50
19	Rice microbial count	53
20-	Cooked eggplant microbial count	56
21	Cooked squash (marrow) microbial count	58
22	Cooked green kidney bean microbial count	61
23	Cooked chicken microbial count	64